

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-238659

(43)Date of publication of application : 31.08.1999

---

(51)Int.Cl. H01L 21/02

G05B 23/02

---

(21)Application number : 10-246949 (71)Applicant : SAMSUNG

ELECTRONICS CO LTD

(22)Date of filing : 01.09.1998 (72)Inventor : KIN SEIKON

KIN HEIKAN

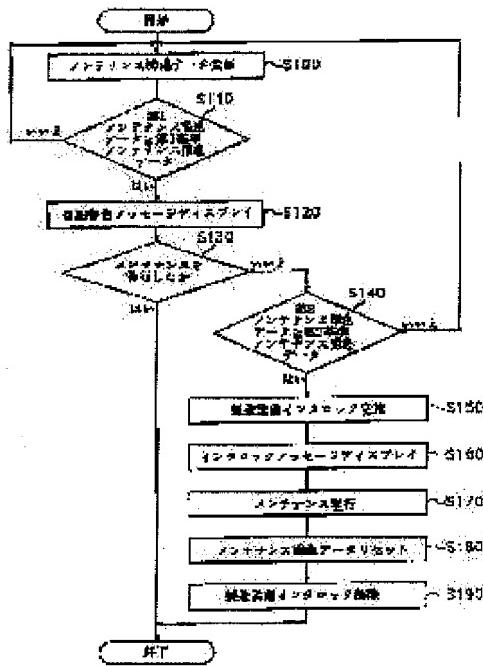
---

(30)Priority

Priority number : 98 9802894 Priority 03.02.1998 Priority KR

date : country :

## (54) METHOD FOR MANAGING SEMICONDUCTOR MANUFACTURING FACILITY



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for managing semiconductor manufacturing semiconductor manufacturing facility, wherein process failure is prevented and state of a semiconductor manufacturing facility is kept satisfactory.

SOLUTION: A stage S120 in which when a

first maintenance-related data received from a semiconductor manufacturing facility exceeds a pre-set range of the first reference maintenance-related data, an alert message indicating maintenance performed time-point for the semiconductor manufacturing facility is displayed on a specified display device, a stage S130 where a second maintenance-related data which has been received after display of the alert message is received to judge possibility of maintenance performance for the semiconductor manufacturing facility, and a

stage S150, where when the received second maintenance-related data exceeds the range of pre-set second reference maintenance-related data when no maintenance is performed with the semiconductor manufacturing facility, the semiconductor manufacturing facility is inter-locked to stop the operation of the semiconductor manufacturing facility, are provided.

---

## CLAIMS

---

### [Claim(s)]

[Claim 1] The phase of receiving the 1st maintenance associated data generated from an applicable semi-conductor manufacturing facility, The phase which compares said received 1st maintenance associated data with the 1st criteria maintenance associated data set up beforehand, When said received 1st maintenance associated data exceeds the range of said 1st criteria maintenance associated data as a result of said comparison, The phase which displays the warning message which shows the maintenance execution-time point of said applicable semi-conductor manufacturing facility on a predetermined display, The phase of receiving the 2nd maintenance associated data received after

displaying said warning message, and judging the existence of maintenance activation of said applicable semi-conductor manufacturing facility, The phase in comparison with the 2nd criteria maintenance associated data beforehand set up in said received 2nd maintenance associated data when a maintenance was not performed by said applicable semi-conductor manufacturing facility as a result of said decision, The phase which said applicable semi-conductor manufacturing facility, and stops operation of said applicable semi-conductor manufacturing facility when said received 2nd maintenance associated data exceeds the range of said 2nd criteria maintenance associated data as a result of said comparison, \*\*\*\*\* -- the semi-conductor manufacturing facility management method characterized by things.

[Claim 2] The semi-conductor manufacturing facility management method according to claim 1 characterized by including further the phase which displays the interlock message which shows interlock activation of said applicable semi-conductor manufacturing facility on said predetermined display.

[Claim 3] Said predetermined display is a semi-conductor manufacturing facility management method according to claim 2 characterized by being the display of a user interface personal computer.

[Claim 4] Said predetermined display is a semi-conductor manufacturing facility management method according to claim 2 characterized by being the display of said applicable semi-conductor manufacturing facility.

[Claim 5] The semi-conductor manufacturing facility management method according to claim 1 characterized by including further the phase of performing the maintenance to the configuration materials of said applicable semi-conductor manufacturing facility after stopping the drive of said applicable semi-conductor manufacturing facility.

[Claim 6] The semi-conductor manufacturing facility management method according to claim 1 or 5 characterized by including further the phase of resetting the maintenance associated data about said applicable semi-conductor manufacturing facility with said applicable semi-conductor manufacturing facility or said user interface personal computer, and transmitting a resetting signal to said host computer, and the phase where said host computer cancels said interlock with said received resetting signal.

[Claim 7] Said maintenance associated data is a semi-conductor manufacturing facility management method according to claim 1 characterized by being wafer counting data which carried out counting of the number of process advance of a

wafer.

[Claim 8] Said maintenance associated data is a semi-conductor manufacturing facility management method according to claim 1 characterized by being lot counting data which carried out counting of the lot thrown into said applicable semi-conductor manufacturing facility.

[Claim 9] Said maintenance associated data is a semi-conductor manufacturing facility management method according to claim 1 characterized by being facility movable timing measurement data in which the time amount in which said applicable semi-conductor manufacturing facility carried out movable from the specific point in time is shown.

---

#### DETAILED DESCRIPTION

---

##### [Detailed Description of the Invention]

###### [0001]

[Field of the Invention] After receiving the maintenance associated data generated more from a semi-conductor manufacturing facility in a detail about a semi-conductor manufacturing facility management method, in order that this

invention may clean or exchange the specific components of a semi-conductor manufacturing facility etc., it compares the criteria maintenance associated data beforehand set as the host computer with said received maintenance associated data, and relates to the semi-conductor manufacturing facility management method which controls the drive of a semi-conductor manufacturing facility by the comparison result to automatic.

[0002]

[Description of the Prior Art] Electronic equipment is variously developed, and by development of a semiconductor device with a high accumulation consistency, electronic equipment has advanced features and is microminiaturized by development of current technology.

[0003] A high precision level is required of manufacture of a semiconductor device. By this, with the semi-conductor production line, each semi-conductor manufacturing facility by the production process of a semiconductor device, for example, a thin film vacuum evaporationo facility, a chemical engraving facility, etc. are arranged, and most production processes are performed.

[0004] A common semi-conductor manufacturing facility system is roughly shown in drawing 2. So that it may be illustrated by drawing 2 a semi-conductor

manufacturing system With the semi-conductor manufacturing facility server 20 which connects respectively the semi-conductor manufacturing facility 30 and the semi-conductor manufacturing facility 30 which advance a predetermined process to the thrown-in wafer on-line, and controls the semi-conductor manufacturing facility 30 directly The host computer 10 which is connected with the semi-conductor manufacturing facility server 20 on-line, provides the semi-conductor manufacturing facility 30 with indirect data, such as process sequence, a process environment, and routing data, and, on the whole, manages and controls a semi-conductor production line, The data which were connected with the host computer 10 on-line, and were related with process advance to the host computer 10, For example, the user interface personal computer which offers a lot ID, Facility ID, etc. (operator interface personalcomputer O/IPC is called below.) It consists of 40.

[0005] Thus, by the constituted semi-conductor manufacturing facility system, a communication link is bidirectionally connected possible by the semi-conductor facility communication link standard (semiconductor equipmentcommunication standard Following SECS is called.) protocol as the semi-conductor manufacturing facility 30 and the semi-conductor manufacturing facility server 20,

and the semi-conductor manufacturing facility server 20 and a host computer 10 are bidirectionally connected by the TCP/IP protocol possible [ a communication link ].

[0006] Moreover, the thin film vacuum evaporationo facility, the chemical engraving facility, etc. are connected on-line [ a host computer and on-line ] with a control function, and if an operator transmits the activity of a lot through OI/PC2 connected with the host computer on-line, a host computer will search the registered process advance data, and will download them to an applicable semi-conductor manufacturing facility.

[0007] Henceforth, loading of the lot is carried out to a semi-conductor manufacturing facility by an operator or the transport device, and a semi-conductor manufacturing facility advances a predetermined process to a lot with the downloaded process advance data. At this time, a lot is usually

[0008] on the basis of 25 wafers contained by the cassette. While, as for the management method of this general semi-conductor manufacturing facility, a predetermined process advances to a wafer by the semi-conductor manufacturing facility, an operator observes the advance condition of the process facility in office hours, and the present condition of a wafer by which

process advance is carried out, and those contents of observation are recorded on the record format provided in the process facility. Moreover, record is taken over to the next operator after a service shift of an operator, and the next operator does additional record of the contents of observation at the record which received taking over.

[0009] Since a series of maintenances for which an operator cleans or exchanges the specific components of a semi-conductor manufacturing facility, for example, a chamber etc., behind are gone on, after carrying out the comparative judgment of the wafer counting data value by which process advance was carried out with reference to the recorded contents of observation to the wafer counting data value set up beforehand, by the decision result, \*\*\*\* of a semi-conductor manufacturing facility is stopped and a maintenance is performed to an applicable semi-conductor manufacturing facility.

[0010]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in order to judge the activity activation propriety of a maintenance with reference to the contents of observation on which the operator was recorded according to this conventional semi-conductor manufacturing facility management method, there was a trouble

that a maintenance was not quickly performed to an applicable semi-conductor manufacturing facility.

[0011] Moreover, when an activity [ of a maintenance ] time had not been grasped according to an operator's inattention, a regular maintenance was not performed but there was a trouble that became behind, the flight readiness of a semi-conductor manufacturing facility fell, and a poor process occurred.

[0012] Therefore, it is in offering the semi-conductor manufacturing facility management method which the purpose can maintain the condition of a facility good by a facility being quickly maintainable by this invention's having perceived such a trouble and having thought it out, and can prevent a poor process.

[0013]

[Means for Solving the Problem] The phase of receiving the 1st maintenance associated data generated from an applicable semi-conductor manufacturing facility according to the semi-conductor manufacturing facility management method of this invention according to claim 1, The phase which compares the received 1st maintenance associated data with the 1st criteria maintenance associated data set up beforehand, The phase which displays the warning message which shows the maintenance execution-time point of an applicable

semi-conductor manufacturing facility on a predetermined display when the received 1st maintenance associated data exceeds the range of the 1st criteria maintenance associated data as a result of a comparison, The phase of receiving the 2nd maintenance associated data received after displaying a warning message, and judging the existence of maintenance activation of an applicable semi-conductor manufacturing facility, The phase in comparison with the 2nd criteria maintenance associated data beforehand set up in the received 2nd maintenance associated data when a maintenance was not performed by the applicable semi-conductor manufacturing facility as a result of decision, When the received 2nd maintenance associated data exceeds the range of the 2nd criteria maintenance associated data as a result of a comparison, the phase which an applicable semi-conductor manufacturing facility and stops operation of an applicable semi-conductor manufacturing facility is included.

[0014] According to the semi-conductor manufacturing facility management method of this invention according to claim 2, the phase which displays the interlock message which shows interlock activation of an applicable semi-conductor manufacturing facility on a predetermined display is included further. According to the semi-conductor manufacturing facility management

method of this invention according to claim 3, a predetermined display is a display of a user interface personal computer. According to the semi-conductor manufacturing facility management method of this invention according to claim 4, a predetermined display is a display of an applicable semi-conductor manufacturing facility.

[0015] According to the semi-conductor manufacturing facility management method of this invention according to claim 5, after stopping the drive of an applicable semi-conductor manufacturing facility, the phase of performing the maintenance to the configuration materials of an applicable semi-conductor manufacturing facility is included further. According to the semi-conductor manufacturing facility management method of this invention according to claim 6, the maintenance associated data about an applicable semi-conductor manufacturing facility is reset with an applicable semi-conductor manufacturing facility or a user interface personal computer, and the phase of transmitting a resetting signal to a host computer, and the phase where the resetting signal by which the host computer was received cancels an interlock are included further. According to the semi-conductor manufacturing facility management method of this invention according to claim 7, maintenance associated data is wafer

counting data which carried out counting of the number of process advance of a wafer.

[0016] According to the semi-conductor manufacturing facility management method of this invention according to claim 8, maintenance associated data is lot counting data which carried out counting of the lot thrown into an applicable semi-conductor manufacturing facility. According to the semi-conductor manufacturing facility management method of this invention according to claim 9, maintenance associated data is facility movable timing measurement data in which the time amount in which the applicable semi-conductor manufacturing facility carried out movable from the specific point in time is shown.

[0017]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, with reference to an appending drawing, the semi-conductor manufacturing facility management method by the example of this invention is explained to a detail.

[0018] In the conventional semi-conductor manufacturing system mentioned above, the semi-conductor manufacturing facility management method by the example of this invention is explained. The 1st maintenance associated data received in early stages and the 2nd maintenance associated data received after

warning message generating classify and explain the expedient upper maintenance associated data of explanation.

[0019] The semi-conductor manufacturing facility management method by the example of this invention is shown in drawing 1. A host computer 10 receives the 1st maintenance associated data generated from the applicable semi-conductor manufacturing facility 30 so that it may be illustrated by drawing 1 (S100). At this time, the 1st maintenance associated data can include the facility movable timing measurement data in which the time amount in which the wafer counting data which carried out counting of the number of the wafers by which process advance was carried out by the applicable semi-conductor manufacturing facility 30, the lot counting data which carried out counting of the lot thrown into the applicable semi-conductor manufacturing facility 30, and the applicable semi-conductor facility 30 carried out movable from the specific point in time is shown.

[0020] The host computer 10 which received the 1st maintenance associated data compares the 1st maintenance associated data and the 1st criteria maintenance associated data which searched the 1st criteria maintenance associated data beforehand set as the database corresponding to ID of the

applicable semi-conductor manufacturing facility 10, and were received (S110 step).

[0021] At this time, the warning message which shows that the 1st maintenance associated data was larger than the 1st criteria maintenance associated data, or the host computer 10 became the applicable semi-conductor manufacturing facility 30 and OI/PC40 at the maintenance time of the applicable semi-conductor manufacturing facility 30 when the same as that of the 1st criteria maintenance associated data is downloaded, and it displays on the display (not shown) of the applicable semi-conductor manufacturing facility 30 and OI/PC40 (S120 step). Thus, an operator can check a warning message more easily by displaying a warning message on the indicating equipment of the applicable semi-conductor manufacturing facility 30 and OI/PC40.

[0022] Next, a host computer 10 judges the activation propriety of a maintenance of the applicable semi-conductor manufacturing facility 30 (S130 step). For example, when the 2nd maintenance associated data that the 1st maintenance associated data is over the reference value of the 1st criteria maintenance associated data is continuously received from the applicable semi-conductor manufacturing facility 30, it means that a warning message is disregarded and,

as for it, the applicable semi-conductor manufacturing facility 30 is performing the predetermined process continuously.

[0023] If the 2nd maintenance associated data is continuously received from the applicable semi-conductor manufacturing facility 30, a host computer 10 is compared with the 2nd criteria maintenance associated data beforehand set up in the 2nd maintenance associated data corresponding to ID of the applicable semi-conductor manufacturing facility 30 (S140 step). Of course, the 2nd criteria maintenance associated data has data of the range larger than the 1st criteria maintenance associated data.

[0024] The interlock [ the applicable semi-conductor manufacturing facility 30 ] at this time compulsorily (S150 step) when the same as that of the 2nd criteria maintenance associated data, so that the 2nd maintenance associated data is larger than the 2nd criteria maintenance associated data, or, as for a host computer 10, the drive of the applicable semi-conductor manufacturing facility 30 may be stopped.

[0025] Next, a host computer 10 downloads the interlock message which shows an interlock [ the applicable semi-conductor manufacturing facility 30 ] to the applicable semi-conductor manufacturing facility 30 and OI/PC40, and an

operator is told about an interlock [ the applicable semi-conductor manufacturing facility 30 ] by displaying on the display of the applicable semi-conductor manufacturing facility 30 and OI/PC40 (S160 step).

[0026] An operator carries out whether the configuration materials of the applicable semi-conductor manufacturing facility 30 are exchanged, and the maintenance to clean, after checking the interlock message displayed on the indicating equipment (S170 step).

[0027] After carrying out the maintenance to the configuration materials of the applicable semi-conductor manufacturing facility 30, an operator resets the maintenance associated data about an applicable semi-conductor manufacturing facility by the applicable semi-conductor manufacturing facility 30 or OI/PC40, and transmits a resetting signal to a host computer 10 (S180 step).

[0028] Henceforth, a host computer 10 cancels an interlock of the applicable semi-conductor manufacturing facility 30, after receiving the resetting signal data received from the applicable semi-conductor manufacturing facility 30 or OI/PC40, i.e., an interlock discharge signal. At this time, an operator can also cancel an interlock of the semi-conductor manufacturing facility 30 manually (S190 step).

[0029] Thus, when the maintenance of a semi-conductor manufacturing facility is not performed after judging the maintenance time of a semi-conductor manufacturing facility automatically with the host computer and telling an operator, since the continuous poor process of a semi-conductor manufacturing facility generated more movable can be prevented, an automatic judgment of the maintenance advance time of a semi-conductor manufacturing facility is made with a host computer and an operator is told by the interlock [ the drive of a semi-conductor manufacturing facility / automatic ], an operator can perform a maintenance quickly.

[0030] As mentioned above, although the desirable operation gestalt of this invention was described in the detail, if it is those who have the usual knowledge in the technical field to which this invention belongs, it sets within the limits of the technical thought of this invention indicated by the appended generic claim, and variously, it deforms or changes and this invention can be carried out.

[0031]

[Effect of the Invention] The maintenance associated data which is generated from a semi-conductor manufacturing facility according to the semi-conductor manufacturing facility management method by this invention is compared with

the criteria maintenance associated data existing-set as the database as mentioned above. By maintenance associated data being the same as criteria maintenance associated data, or outputting a warning message, when larger than criteria maintenance associated data, and stopping the drive of a semi-conductor manufacturing facility. The continuous poor process of a semi-conductor manufacturing facility generated more movable can be prevented. When a host computer tells an operator about the maintenance execution-time point of a semi-conductor manufacturing facility regularly and the activity of a maintenance can advance quickly automatically, it is effective in the condition of a semi-conductor manufacturing facility being maintainable good.

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the flow chart showing the semi-conductor manufacturing facility management method by the example of this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram showing a common semi-conductor manufacturing facility system roughly.

[Description of Notations]

10 Host Computer

20 Semi-conductor Manufacturing Facility Server

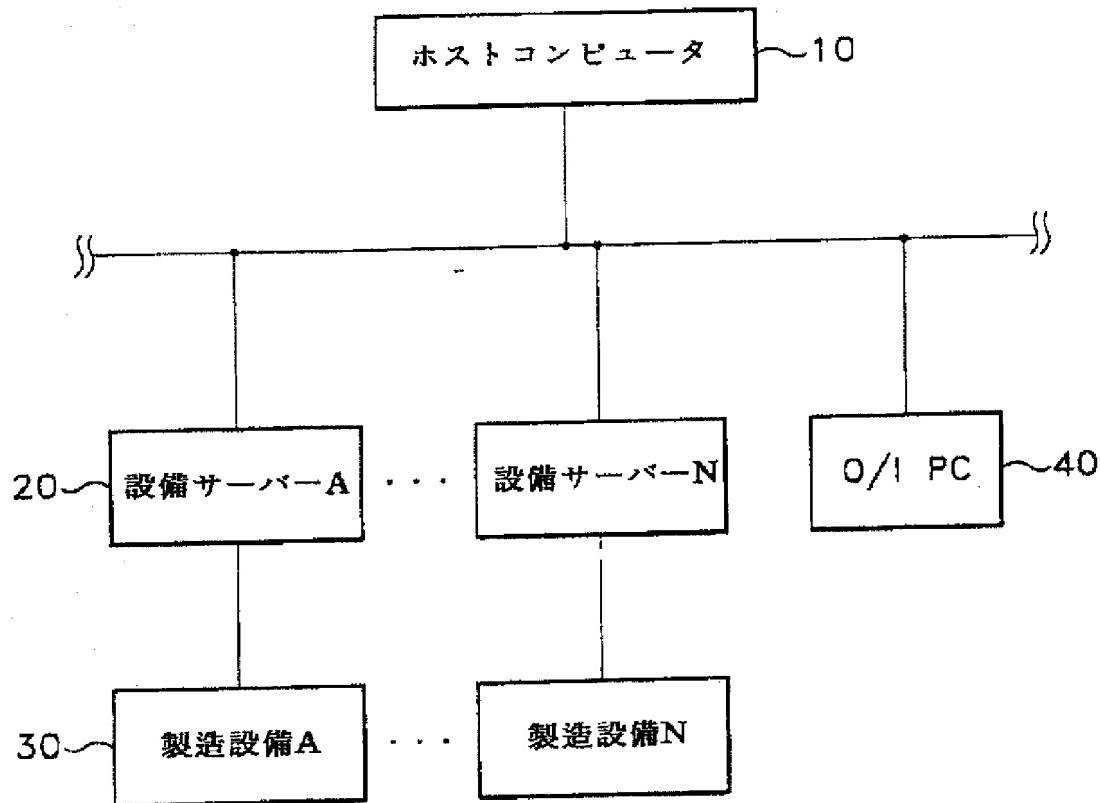
30 Semi-conductor Manufacturing Facility

40 OI/PC

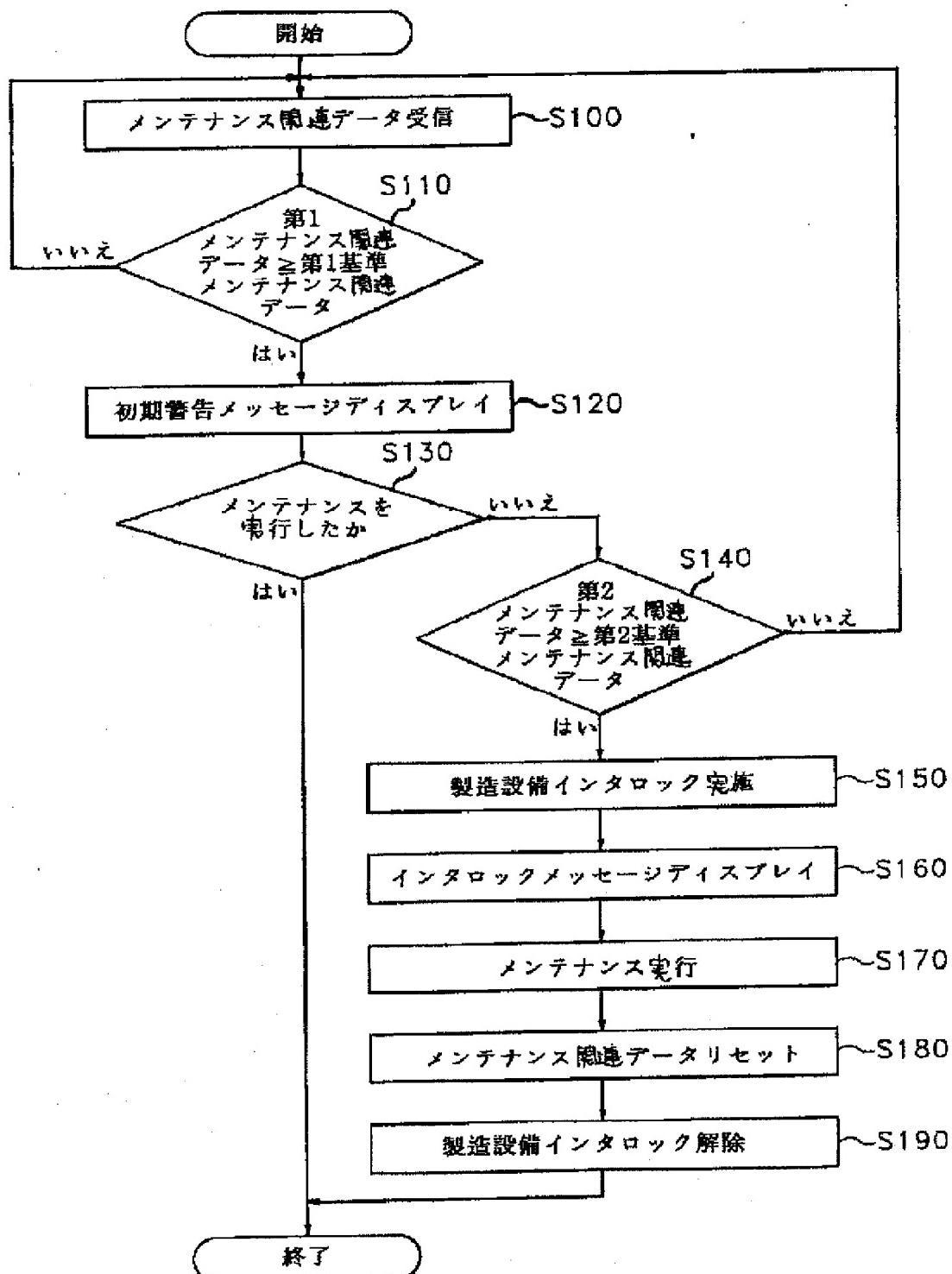
DRAWINGS

---

[Drawing 2]



[Drawing 1]



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-238659

(43)公開日 平成11年(1999)8月31日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
H 01 L 21/02  
G 05 B 23/02

識別記号

F I  
H 01 L 21/02  
G 05 B 23/02

Z  
T

審査請求 未請求 請求項の数9 OL (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平10-246949

(22)出願日 平成10年(1998)9月1日

(31)優先権主張番号 1998 P 2894

(32)優先日 1998年2月3日

(33)優先権主張国 韓国 (K R)

(71)出願人 390019839

三星電子株式会社  
大韓民国京畿道水原市八達区梅灘洞416

(72)発明者 金 成根

大韓民国京畿道水原市八達区梅灘4洞200

番地10戸

(72)発明者 金 秉完

大韓民国京畿道水原市八達区梅灘2洞東南  
ビル11棟406号

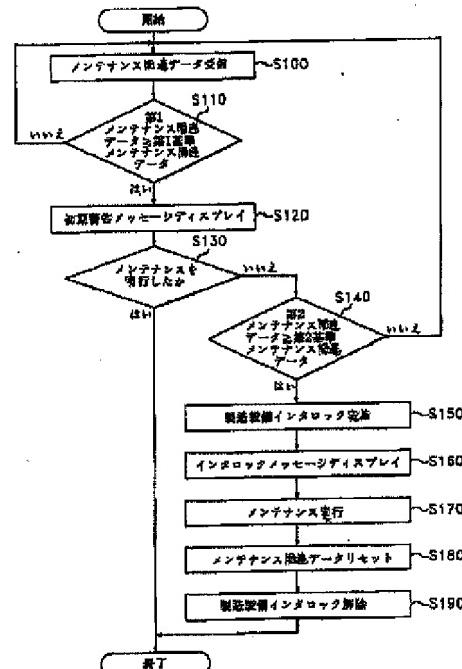
(74)代理人 弁理士 服部 雅紀

(54)【発明の名称】 半導体製造設備管理方法

(57)【要約】

【課題】 工程不良が防止でき、半導体製造設備の状態を良好に維持できる半導体製造設備管理方法を提供する。

【解決手段】 該当半導体製造設備から受信された第1メンテナンス関連データが予め設定された第1基準メンテナンス関連データの範囲を超える場合、該当半導体製造設備のメンテナンス実行時点を示す警告メッセージを所定の表示装置に表示する段階(S120)と、警告メッセージを表示した後に受信される第2メンテナンス関連データを受信して該当半導体製造設備のメンテナンス実行可否を判断する段階(S130)と、該当半導体製造設備にメンテナンスが実行されなかつた場合、受信された第2メンテナンス関連データが予め設定された第2基準メンテナンス関連データの範囲を超えるとき、該当半導体製造設備をインタロックして該当半導体製造設備の稼動を中止させる段階(S150)とを含む。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 該当半導体製造設備から発生する第1メンテナンス関連データを受信する段階と、受信された前記第1メンテナンス関連データと予め設定された第1基準メンテナンス関連データとを比較する段階と、前記比較の結果、受信された前記第1メンテナンス関連データが前記第1基準メンテナンス関連データの範囲を超える場合、前記該当半導体製造設備のメンテナンス実行時点を示す警告メッセージを所定の表示装置に表示する段階と、前記警告メッセージを表示した後に受信される第2メンテナンス関連データを受信して前記該当半導体製造設備のメンテナンス実行の有無を判断する段階と、前記判断の結果、前記該当半導体製造設備にメンテナンスが実行されなかった場合、前記受信された第2メンテナンス関連データを予め設定された第2基準メンテナンス関連データと比較する段階と、前記比較の結果、受信された前記第2メンテナンス関連データが前記第2基準メンテナンス関連データの範囲を超える場合、前記該当半導体製造設備をインタロックして前記該当半導体製造設備の稼動を中止する段階と、を含むことを特徴とする半導体製造設備管理方法。

【請求項2】 前記該当半導体製造設備のインタロック実行を示すインタロックメッセージを前記所定の表示装置に表示する段階をさらに含むことを特徴とする請求項1記載の半導体製造設備管理方法。

【請求項3】 前記所定の表示装置は、使用者インターフェースパーソナルコンピュータの表示装置であることを特徴とする請求項2記載の半導体製造設備管理方法。

【請求項4】 前記所定の表示装置は、前記該当半導体製造設備の表示装置であることを特徴とする請求項2記載の半導体製造設備管理方法。

【請求項5】 前記該当半導体製造設備の駆動を中止した後、前記該当半導体製造設備の構成資材に対するメンテナンスを実行する段階をさらに含むことを特徴とする請求項1記載の半導体製造設備管理方法。

【請求項6】 前記該当半導体製造設備又は前記使用者インターフェースパーソナルコンピュータで前記該当半導体製造設備に関するメンテナンス関連データを再設定し、再設定信号を前記ホストコンピュータに送信する段階と、

前記ホストコンピュータが前記受信された再設定信号によって前記インタロックを解除する段階とをさらに含むことを特徴とする請求項1又は5記載の半導体製造設備管理方法。

【請求項7】 前記メンテナンス関連データは、ウェハの工程進行数をカウンティングしたウェハカウンティングデータであることを特徴とする請求項1記載の半導体製造設備管理方法。

2

【請求項8】 前記メンテナンス関連データは、前記該当半導体製造設備に投入されるロットをカウンティングしたロットカウンティングデータであることを特徴とする請求項1記載の半導体製造設備管理方法。

【請求項9】 前記メンテナンス関連データは、前記該当半導体製造設備が特定時点から可動した時間を示す設備可動時間測定データであることを特徴とする請求項1記載の半導体製造設備管理方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は半導体製造設備管理方法に関し、より詳細には、半導体製造設備から発生するメンテナンス関連データを受信した後、半導体製造設備の特定部品等をクリーニング又は交換するため、ホストコンピュータに予め設定された基準メンテナンス関連データと前記受信されたメンテナンス関連データとを比較し、その比較結果によって半導体製造設備の駆動を自動に制御する半導体製造設備管理方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 現在科学技術の発展によって電子機器は多様に発展しており、電子機器は高集積密度を持つ半導体素子の開発により高機能化、超小型化されている。

【0003】 半導体素子の製造には高精密性が要求される。これによって、半導体製造ラインでは半導体素子の製造工程による各々の半導体製造設備、例えば、薄膜蒸着設備、蝕刻設備等を配置して大部分の製造工程を実行している。

【0004】 一般的な半導体製造設備システムを概略的に図2に示す。図2に図示されるように、半導体製造システムは、投入されたウェハに対して所定の工程を進行する半導体製造設備30と半導体製造設備30とを各々オンラインで連結して半導体製造設備30を直接的に制御する半導体製造設備サーバー20と、半導体製造設備サーバー20とオンラインで連結されて半導体製造設備30に工程順序、工程環境、工程データ等の間接データを提供して半導体生産ラインを全体的に管理及び制御するホストコンピュータ10と、ホストコンピュータ10とオンラインで連結されてホストコンピュータ10に工程進行と関連されたデータ、例えば、ロットID、設備ID等を提供する使用者インターフェースパーソナルコンピュータ(operator interface personal computer以下OIPCと称する。)40とで構成される。

【0005】 このように構成された半導体製造設備システムで、半導体製造設備30と半導体製造設備サーバー20とは、半導体設備通信標準(semiconductor equipment communication standard以下SECSと称する。)

プロトコルにより双方向に通信が可能に接続され、半導体製造設備サーバー20とホストコンピュータ10とはTCP/IPプロトコルにより双方向に通信可能に接続

10

20

30

40

50

される。

【0006】また、薄膜蒸着設備、蝕刻設備等は、制御機能を持つたホストコンピュータとオンラインで連結されており、作業者がホストコンピュータとオンラインで連結されたO I / P C 2を通してロットの作業を伝送すると、ホストコンピュータは登録された工程進行データを検索して該当半導体製造設備にダウンロードする。

【0007】以後、ロットは作業者又は搬送装置により半導体製造設備にローディングされ、半導体製造設備はダウンロードされた工程進行データによりロットに対して所定の工程を進行する。このとき通常、ロットはカセットに収納されるウェハ25枚を基準とする。

【0008】この一般的な半導体製造設備の管理方法は、半導体製造設備でウェハに対して所定の工程が進行される間、作業者は勤務時間中の工程設備の進行状態及び工程進行されるウェハの現況を観察し、その観察内容は工程設備に具備されている記録様式に記録される。また、作業者の勤務交代後、記録は次の作業者に引継されて、次の作業者は引継を受けた記録に観察内容を追加記録する。

【0009】後に、作業者は半導体製造設備の特定部品、例えば、チャンバ等をクリーニングし又は交換する一連のメンテナンス作業を進行するため、記録された観察内容を参照して、工程進行されたウェハカウンティングデータ値を予め設定されたウェハカウンティングデータ値と比較判断した後、その判断結果によって半導体製造設備の可動を中止させて該当半導体製造設備に対してメンテナンス作業を実行する。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかし、この従来の半導体製造設備管理方法によると、作業者が記録された観察内容を参照してメンテナンスの作業実行可否を判断するため、該当半導体製造設備に対して迅速にメンテナンスが行われないという問題点があった。

【0011】また、作業者の不注意によりメンテナンスの作業時点を把握しなかった場合、規則的なメンテナンスが実行されず、後になって半導体製造設備の可動状態が低下して工程不良が発生するという問題点があった。

【0012】したがって、本発明はこのような問題点に着眼して案出されたもので、その目的は、迅速に設備のメンテナンスを行うことができることによって設備の状態を良好に維持でき、また、工程不良を防止することができる半導体製造設備管理方法を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1記載の半導体製造設備管理方法によると、該当半導体製造設備から発生する第1メンテナンス関連データを受信する段階と、受信された第1メンテナンス関連データと予め設定された第1基準メンテナンス関連データとを比較する段階と、比較の結果、受信された第1メンテナンス関連

データが第1基準メンテナンス関連データの範囲を超える場合、該当半導体製造設備のメンテナンス実行時点を示す警告メッセージを所定の表示装置に表示する段階と、警告メッセージを表示した後に受信される第2メンテナンス関連データを受信して該当半導体製造設備のメンテナンス実行の有無を判断する段階と、判断の結果、該当半導体製造設備にメンテナンスが実行されなかつた場合、受信された第2メンテナンス関連データを予め設定された第2基準メンテナンス関連データと比較する段階と、比較の結果、受信された第2メンテナンス関連データが第2基準メンテナンス関連データの範囲を超える場合、該当半導体製造設備をインタロックして該当半導体製造設備の稼動を中止する段階とを含む。

【0014】本発明の請求項2記載の半導体製造設備管理方法によると、該当半導体製造設備のインタロック実行を示すインタロックメッセージを所定の表示装置に表示する段階をさらに含む。本発明の請求項3記載の半導体製造設備管理方法によると、所定の表示装置は、使用者インターフェースパーソナルコンピュータの表示装置である。本発明の請求項4記載の半導体製造設備管理方法によると、所定の表示装置は、該当半導体製造設備の表示装置である。

【0015】本発明の請求項5記載の半導体製造設備管理方法によると、該当半導体製造設備の駆動を中止した後、該当半導体製造設備の構成資材に対するメンテナンスを実行する段階をさらに含む。本発明の請求項6記載の半導体製造設備管理方法によると、該当半導体製造設備又は使用者インターフェースパーソナルコンピュータで該当半導体製造設備に関するメンテナンス関連データを再設定し、再設定信号をホストコンピュータに送信する段階と、ホストコンピュータが受信された再設定信号によってインタロックを解除する段階をさらに含む。本発明の請求項7記載の半導体製造設備管理方法によると、メンテナンス関連データは、ウェハの工程進行数をカウントティングしたウェハカウンティングデータである。

【0016】本発明の請求項8記載の半導体製造設備管理方法によると、メンテナンス関連データは、該当半導体製造設備に投入されるロットをカウンティングしたロットカウンティングデータである。本発明の請求項9記載の半導体製造設備管理方法によると、メンテナンス関連データは、該当半導体製造設備が特定時点から可動した時間を示す設備可動時間測定データである。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、添附図面を参照して本発明の実施例による半導体製造設備管理方法について詳細に説明する。

【0018】前述した従来の半導体製造システムにおいて、本発明の実施例による半導体製造設備管理方法について説明する。説明の便宜上メンテナンス関連データは初期に受信される第1メンテナンス関連データと、警告

5

メッセージ発生以後に受信される第2メンテナンス関連データとで区分して説明する。

【0019】本発明の実施例による半導体製造設備管理方法を図1に示す。図1に図示されるように、ホストコンピュータ10は該当半導体製造設備30から発生する第1メンテナンス関連データを受信する(S100)。この時、第1メンテナンス関連データは、該当半導体製造設備30で工程進行されたウェハの数をカウンティングしたウェハカウンティングデータ、該当半導体製造設備30に投入されるロットをカウンティングしたロットカウンティングデータ及び該当半導体設備30が特定時点から可動した時間を示す設備可動時間測定データ等を含めることができる。

【0020】第1メンテナンス関連データを受信したホストコンピュータ10は、データベースに該当半導体製造設備10のIDに対応して予め設定された第1基準メンテナンス関連データを検索して受信した第1メンテナンス関連データと第1基準メンテナンス関連データとを比較する(S110段階)。

【0021】この時、第1メンテナンス関連データが第1基準メンテナンス関連データより大きいか又は第1基準メンテナンス関連データと同一な場合、ホストコンピュータ10は該当半導体製造設備30及びO1/PC40に該当半導体製造設備30のメンテナンス時点になったことを示す警告メッセージをダウンロードして該当半導体製造設備30とO1/PC40の表示装置(図示せず)に表示する(S120段階)。このように該当半導体製造設備30とO1/PC40の表示装置に警告メッセージが表示されることによって作業者はより容易に警告メッセージが確認できる。

【0022】次に、ホストコンピュータ10は該当半導体製造設備30のメンテナンスの実行可否を判断する(S130段階)。例えば、第1メンテナンス関連データが第1基準メンテナンス関連データの基準値を超過しているという第2メンテナンス関連データが該当半導体製造設備30から継続的に受信される場合、それは警告メッセージを無視して該当半導体製造設備30が所定工程を継続的に実行していることを意味する。

【0023】該当半導体製造設備30から継続的に第2メンテナンス関連データが受信されると、ホストコンピュータ10は第2メンテナンス関連データを該当半導体製造設備30のIDに対応して予め設定された第2基準メンテナンス関連データと比較する(S140段階)。勿論、第2基準メンテナンス関連データは第1基準メンテナンス関連データより広い範囲のデータを持つ。

【0024】この時、第2メンテナンス関連データが第2基準メンテナンス関連データより大きいか又は第2基準メンテナンス関連データと同一な場合、ホストコンピュータ10は該当半導体製造設備30の駆動が中止されるように強制的に該当半導体製造設備30をインタロック

6

クする(S150段階)。

【0025】次に、ホストコンピュータ10は、該当半導体製造設備30がインタロックされたことを示すインタロックメッセージを該当半導体製造設備30及びO1/PC40にダウンロードし、該当半導体製造設備30とO1/PC40の表示装置に表示することにより該当半導体製造設備30がインタロックされたことを作業者に知らせる(S160段階)。

【0026】作業者は表示装置に表示されたインタロックメッセージを確認した後、該当半導体製造設備30の構成資材を交換するかクリーニングするメンテナンスを実施する(S170段階)。

【0027】該当半導体製造設備30の構成資材に対するメンテナンスを実施した後、作業者は該当半導体製造設備30又はO1/PC40で該当半導体製造設備に関するメンテナンス関連データを再設定して再設定信号をホストコンピュータ10に伝送する(S180段階)。

【0028】以後、ホストコンピュータ10は、該当半導体製造設備30又はO1/PC40から受信される再設定信号データ、即ち、インタロック解除信号を受信した後に該当半導体製造設備30のインタロックを解除する。この時、作業者が手動で半導体製造設備30のインタロックを解除することもできる(S190段階)。

【0029】このように、半導体製造設備のメンテナンス時点をホストコンピュータで自動的に判断して作業者に知らせた後、半導体製造設備のメンテナンスが実行されなかった場合、半導体製造設備の駆動を自動にインタロックすることにより半導体製造設備の継続的な可動により発生する工程不良が防止でき、ホストコンピュータで半導体製造設備のメンテナンス進行時点を自動判断して作業者に知らせるため作業者は迅速にメンテナンスが実行できる。

【0030】以上、本発明の好ましい実施形態について詳細に記述したが、本発明が属する技術分野において通常の知識を持つ者であれば、添附された請求範囲に記載された本発明の技術的思想の範囲内において本発明を多様に変形又は変更して実施できる。

【0031】

【発明の効果】以上のように本発明による半導体製造設備管理方法によると、半導体製造設備から発生するメンテナンス関連データをデータベースに既設定された基準メンテナンス関連データと比較して、メンテナンス関連データが基準メンテナンス関連データと同一であるか又は基準メンテナンス関連データより大きい場合、警告メッセージを出力して半導体製造設備の駆動を中止されることにより、半導体製造設備の継続的な可動により発生する工程不良が防止でき、自動的にホストコンピュータが半導体製造設備のメンテナンス実行時点を規則的に作業者に知らせて迅速にメンテナンスの作業が進行できることにより半導体製造設備の状態を良好に維持できる効

7

果がある。

【図面の簡単な説明】

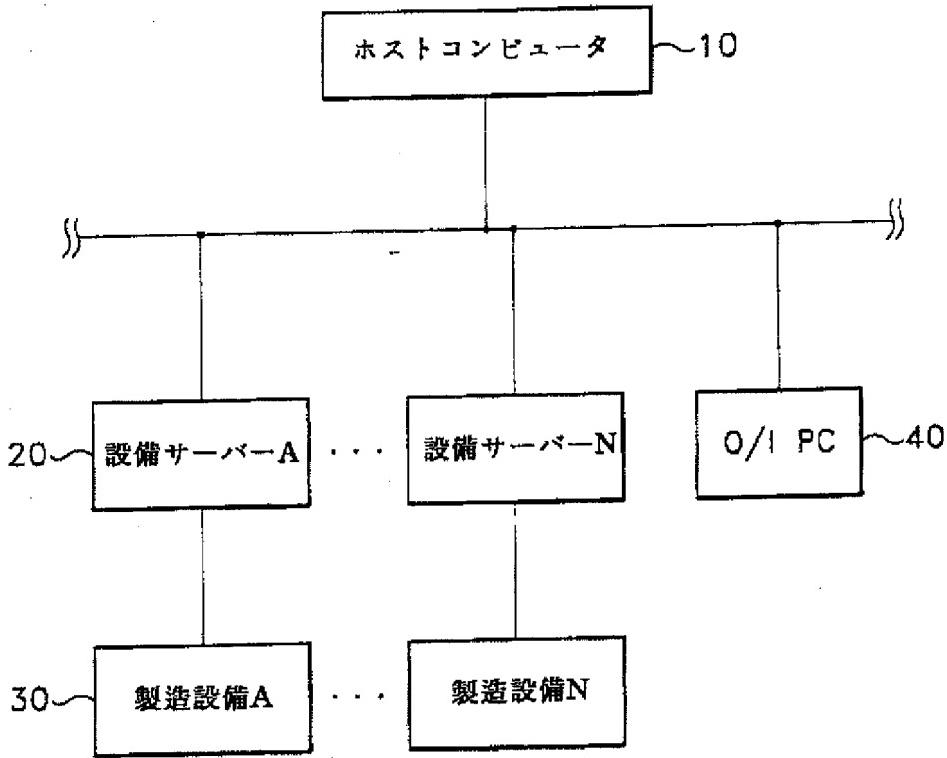
【図1】本発明の実施例による半導体製造設備管理方法を示す流れ図である。

【図2】一般的な半導体製造設備システムを概略的に示すブロック図である。

【符号の説明】

10	ホストコンピュータ
20	半導体製造設備サーバー
30	半導体製造設備
40	O/I PC

【図2】



【図1】

